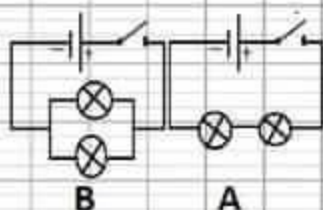
التمرين 01 :

✍ سم الرموز النظامية الموضحة بالجدول اسفله؟

.....	.....	.....	.....	.....	.....

التمرين 02 :

عند غلق حالة المصباح L1		
حالة المصباح L2		
نوع الربط		

التمرين 03 :

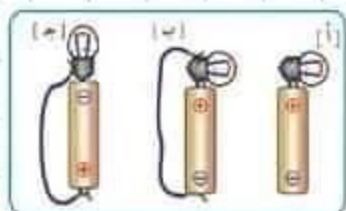
أثناء تصفح فاطمة لمجلة علمية، لفت انتباهها تركيب لدارة بسيطة عناصرها (عمود كهربائي، مصباح توهج، اسلاك توصيل، قاطعة التيار الكهربائي). فقررت تحقيق هذه الدارة الكهربائية. لكن عندما اغلقت الدارة الكهربائية، لم يكن توهج المصباح عاديا. علما انها استعملت بطارية اعمدة دلالتها (4.5 فولط)، ومصباح دلالته (12فولط).

1. في رأيك لماذا لم يتوهج المصباح توهجا عاديا؟
2. ما الذي يجب على شيماء فعله ليتوهج المصباح توهجا عاديا؟
3. ارسم المخطط الكهربائي للدارة التي يتوهج فيها المصباح عاديا؟

ارادت فاطمة اضافة مصباح ثان مماثل للمصباح الأول (12v) لدارتها. فاحتارت في طريقة تركيبه لتحصل على توهج عادي للمصباحين معا (على التسلسل ام على التفرع).

4. بم تنصحها، هل تركبه على التسلسل، ام على التفرع؟
5. ارسم المخطط الكهربائي لهذه الدارة الجديدة.

التمرين 04 :

طلب الأستاذ من التلاميذ تمثيل تركيبة كهربائية لإشعال مصباح . فكانت النتائج كالآتي انظر الوثيقة

1) عين، من بين الأشكال الثلاثة في الوثيقة المقابلة، التمثيل الصحيح مع تبرير الإجابة.

2) بعد نهاية اختيار التركيب الصحيح تفحص الأستاذ دلالة المصباح فكانت 12v ودلالة المولد 1.5 v .

أ- هل المولد يصلح لتشغيل المصباح بشكل عادي (مقبول) ؟

ب- قدم تفسيرا علميا يوضح ذلك .

الأستاذ
بن اعمارة
ابراهيم

التمرين 05 :

أكمل الجدول بوضع علامة (X) أمام الخاصية الكهربائية لكل مادة .

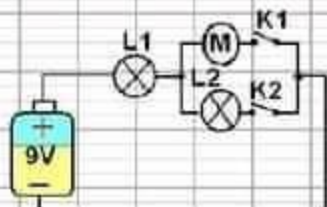
المادة	ماء مقطر	ماء البحر	النحاس	الهواء	الورق المقوى	الرصاص	الخشب
ناقل							
عازل							

التمرين 06

ضع علامة (X) في الخانة المناسبة لاشتعال المصباح عاديا؟

دلالة المولد	مصباح 1.5V	مصباح 4.5V	مصباح 6V	مصباح 9V
1.5V				
6V				
8.5V				
4.5V				

التمرين 07 :

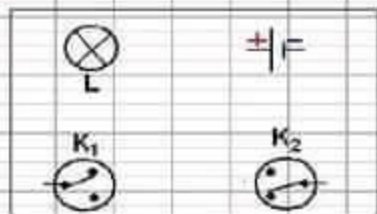
تمعن جيدا الى هذه الدارة ثم املاء الخانات بوضع الكلمات المناسبة التالية : « لايتوهج – يتوهج – يشتغل – لايشتغل »

K1	K2	L1	L2	M
مفتوحة	مفتوحة			
مغلقة	مفتوحة			
مفتوحة	مغلقة			
مغلقة	مغلقة			

التمرين 08:

أرادت نسرين رسم وإكمال مخطط الدارة فرتبت العناصر الكهربائية المستعملة كما هو موضح في الشكل المقابل .

1- أكمل هذا المخطط (داخل الإطار).

2- نوع هذه الدارة هي

التمرين 09 :

أهدت والدتك لأخيك بمناسبة عيد ميلاده لعبة سيارة تشتغل بعمود (4,5V)

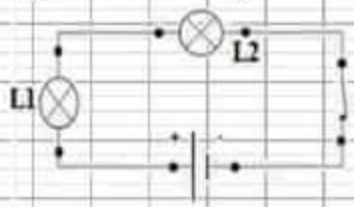
اراد أخوك تشغيلها فقام بتركيب العمود وأغلق القاطعة. لكنه لاحظ ان احد مصابيحها الأربعة لم يضيء ، بينما لم تتغير الإضاءة العادية للمصابيح الأخرى. فطلب منك بعض التوضيحات.

1) حدد نوع التركيب المعتمد في لعبة السيارة معللا جوابك ؟

2) أذكر عناصر السلسلة الموصلة للمصباح ؟

3) فسر لأخيك بواسطة مخطط سبب استمرار اضاءة المصابيح الثلاث رغم اتلاف المصباح الرابع ؟

التمرين 10:

نعتبر التركيب الكهربائي الممثل في الشكل 2 المقابل:

1) ماهو دور العمود والمصباحين في هذا التركيب (شكل 2)؟

2) مانوع الربط في الدارة الكهربائية ؟

3) ماذا يحدث اذا احترق احد المصباحين ؟

الشكل 2

التمرين 11 :

يتطلب تشغيل لعبة كهربائية توترا قيمته 6V .لدينا أسلاك موصلة وستة أعمدة متماثلة توترها (1,5V) .لتشغيل هذه اللعبة

1 / اقترح الوسائل المعتمدة لانجاز هذا التركيب

2/ اقترح تركيبا ملائما لتشغيل هذه اللعبة

التمرين 12 :

قام احمد رفقة أصدقائه خلال احدى الحصص بإنجاز تركيب كهربائي، يتكون من مصباح، قاطعة، عمود وأسلاك الربط فلاحظ عدم توهج المصباح. فتساءل عن السبب؟

1- اذكر اهم الأعطاب الكهربائية التي قد توجد في هذا التركيب؟

2- اقترح على احمد وسيلة تمكنه من التعرف على هذا العطب ؟

التمرين 13 :

تتكون دارة كهربائية من قاطعة مغلقة وثلاثة مصابيح L_1 وL_2 وL_3 متشابهة ومركبة على التوالي مع المولد :

1) ارسم مخطط الدارة الكهربائية ؟

2) مثل على الدارة طريقة استقصار المصباح L_2 ؟

3) ماذا يحدث لإضاءة المصباحين ؟

4) كيف يمكن حمايتهما من التلف ؟

التمرين 14 :

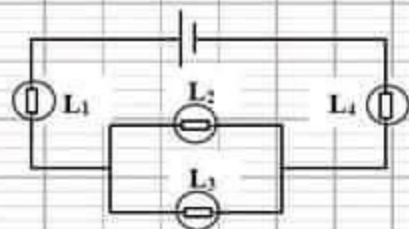
بعدما ودع سعيد والده الذي انطلق متوجها للعمل في الصباح الباكر، على متن سيارته، لاحظ أن أحد المصابيح الخلفية للسيارة لا يضيء، رغم اضاءة المصباح الاخر.

1) ساعد احمد في تفسير لماذا يبقى أحد المصباحين مشتغلا رغم تعطل المصباح الاخر؟

2) مثل بمخطط توضح كيفية ربط المصباحين مع بطارية السيارة في الدارة؟

التمرين 15 :

في التركيب التالي تضيء، كل المصابيح بصفة عادية.

L1
L2
L4
L3

1) كيف ربط المصباحان L_1 وL_4 مع العمود؟ علل جوابك

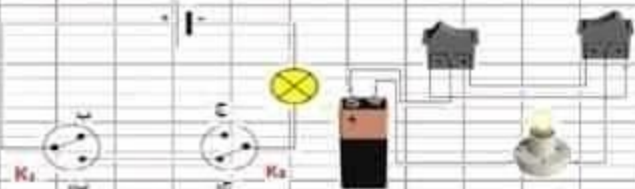
2) كيف ربط المصباحان L_2 وL_3 فيما بينهما؟

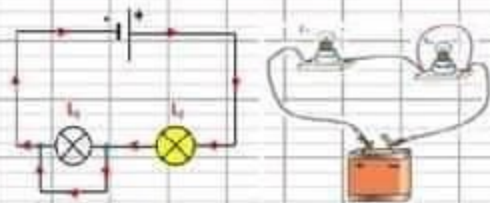
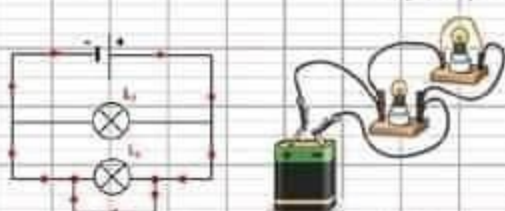
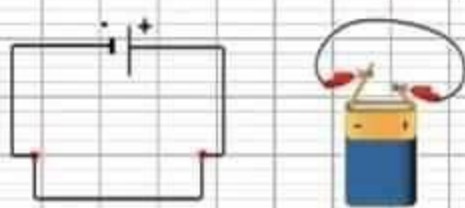
3) كيف ربط المصباحان L_3 وL_2 مع العمود؟ علل جوابك

4) بعد اتلاف المصباح L_1 ماذا يحدث للمصابيح الأخرى ؟ علل جوابك

التمرين 16:

أتمم الفراغ بما يناسب :

- اذا اتلف أحد المصابيح المربوطة على.................لا تنطفئ المصابيح الأخرى.
- المصابيح المربوطة على ....تكون حلقة واحدة مع المولد.
- تسمى المواد التي لا تسمح بمرور التيار الكهربائي ب . ...بينما التي تسمح بمرور التيار الكهربائي ب ....
- الاتجاه الاصطلاحي للتيار الكهربائي المستمر هو من القطب............نحو القطب.......... خارج المولد.

الاستقصار : عندما نوصل سلكا ناقلا بين طرفي عنصر الكهربائي ، يحدث استقصارة .

في دارة كهربائية على التسلسل : استقصار احد عناصرها لايتسبب في فتح الدارة الكهربائية .

في دارة كهربائي على التفرع : استقصار احد عناصرها يؤدي الى استقصار العمود الكهربائي وعدم اشتغال بقية العناصر الكهربائية .

- في دارة كهربائية بسيطة، استقصار العنصر الموصول مع العمود يؤدي الى استقصار العمود الذي يسخن ويعرض للتلف .

آثار استقصار الدارة الكهربائية:
- ارتفاع درجة حرارة الأسلاك وانصهارها .
- حدوث شرارة كهربائية ونشوب حرائق .

تلف أو سخونة العنصر المستقصر مثل المولد .

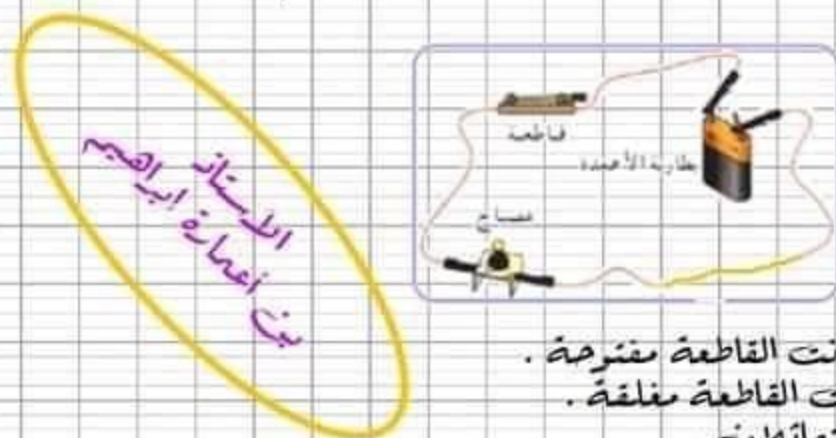
لتجنب خطورة الدارة المستقصرة يجب :
- تغليف أسلاك التوصيل بعازل كهربائي .
- وضع منصهرة في الدارة الكهربائية لحماية الأجهزة

لحماية الأشخاص والأجهزة في المنزل من كل خطر كهربائي ، يجب تركيب :
- منصهرة وقاطع كهربائي ، يسمح بقطع التيار الكهربائي في كل المنزل عند الضرورة.

فكر واجب

- الدارة الكهربائية البسيطة: هي سلسلة غير منقطعة لعناصر كهربائية، وتحتوي على مولد واحد على الأقل.
- عناصر الدارة الكهربائية البسيطة: تتكون من: مولد كهربائي، مصباح أو محرك، قاطعة، وترتبط ببعضها البعض على شكل حلقة.

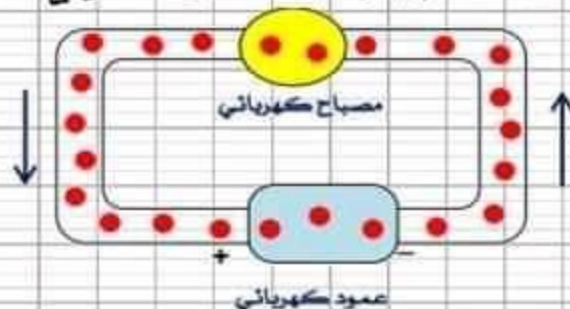
أسلاك توصيل	صمام ضوئي	محرك كهربائي	مصباح توهج	قاطعة بسيطة	بطارية أعمدة

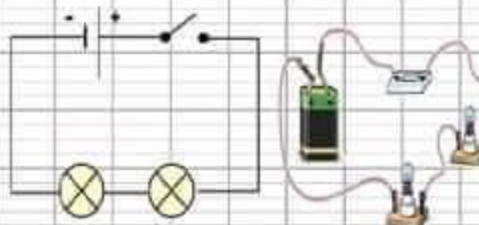
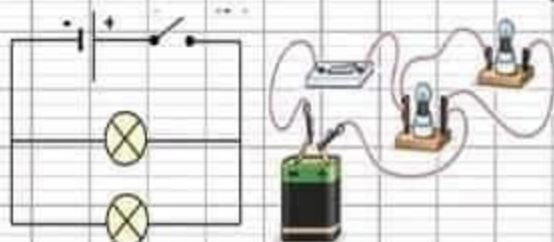
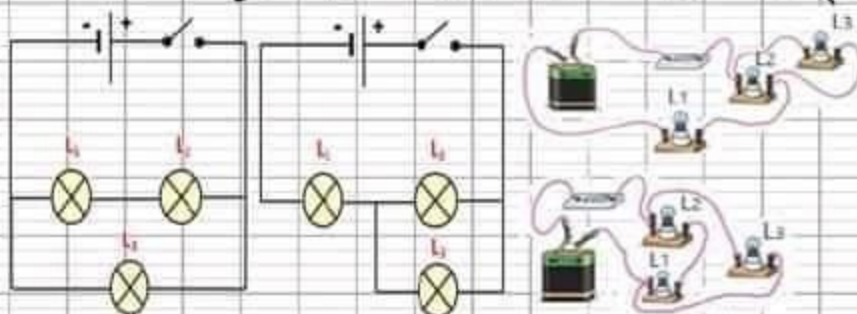
- لتشغيل دارة كهربائية يجب أن تكون القاطعة مغلقة ويجب أن تضم مولدا واحدا على الأقل.

- الدارة الكهربائية مفتوحة اذا كانت القاطعة مفتوحة.
- الدارة الكهربائية مغلقة اذا كانت القاطعة مغلقة.
- للمصباح الكهربائي مربطان متماثلان.
- المولد الكهربائي: هو كل عنصر كهربائي يزود الدارة بالطاقة الكهربائية وله قطبان غير متماثلان. احدهما موجب (+) والآخر سالب (−).

نسمي المواد التي تسمح بمرور الكهرباء بالنواقل الكهربائية والتي لاتسمح بمرور الكهرباء بالعوازل الكهربائية.

تمثل الدارات الكهربائية بمخطط تستعمل فيه الرموز النظامية للعناصر الكهربائية المستعملة كما تمكننا من تركيب دارات انطلاقا من مخططاتها

العنصر الكهربائي	الرمز النظامي
العمود الكهربائي	
مصباح توهج	
القاطعة البسيطة	
المحرك الكهربائي	M
سلك التوصيل	

- يمكن شرح مايجري في الدارات الكهربائية باستعمال النموذج الدوراني للتيار الكهربائي

- التيار الكهربائي : يمثل الحركة الاجمالية للدقائق المادية
- المصباح : هو عنصر كهربائي وظيفته التوهج والكشف عن مرور التيار الكهربائي له مربطان متماثلان ناقلان للكهرباء العقب القنبر والمركزي وهما متصلان بطرفي سلك التنغستن ويفصل بينهما بمادة عازلة .

- لمصباح التوهج دلالة ، يجب مراعاتها عند استعماله .
- للمولد الكهربائي دلالة لها أهمية في اشتغال .
- لتوهج المصباح توهجا عاديا يجب أن تكون دلالته متناسبة مع دلالة المولد
- تتشكل الدارة الكهربائية على التسلسل من حلقة واحدة تضم المولد .
- تضم الدارة الكهربائية على التفرع عدة حلقات .ويمكن للعناصر الكهربائية أن تشتغل بصفة مستقلة عن بعضها البعض .
- الربط المختلط يضم الربط على التسلسل والربط على التفرع معا.

- للتحكم في الإضاءة من مكانين مختلفين (متباعدين) نستعمل تركيب الدارة الدارة من النوع (ذهاب-اياب)
- القاطعة ذهاب-اياب هي قاطعة مزدوجة لها ثلاثة مرابط